

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2000-023062

(43) Date of publication of application : 21.01.2000

(51) Int. Cl.

H04N 5/445
G06F 17/30

(21) Application number : 10-199517

(71) Applicant : TOSHIBA CORP

(22) Date of filing : 30.06.1998

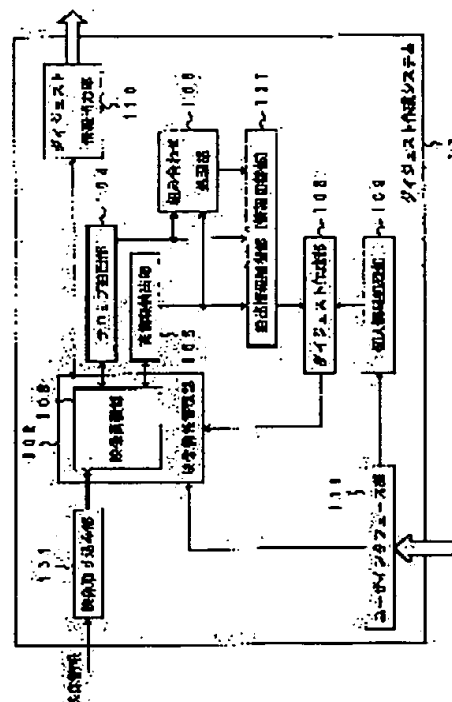
(72) Inventor : ABE SHOZO
MAEDA SHIGERU
ABE TETSUYA
OKITA HIDENORI
KONTA KAZUNOBU

(54) DIGEST PRODUCTION SYSTEM

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently produce a digest image from video information such as a video obtd. by recording a program based on audio information that synchronizes with the video information or a telop video in the video.

SOLUTION: A telop extracting part 104 extracts a telop video from a program video fetched by a video fetching part 101 and on the other hand, an audio information extracting part 105 extracts a characteristic image of a characteristic scene based on, e.g. a volume value of the audio information that is synchronized with the program video and is added. A combination processing part 106 extracts a video part that newly becomes characteristic due to the step wise combination of characteristics parts which correspond to the extracted telop video and audio information and a digest producing part 108 produces a digest video based on the extracted video.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision
of rejection][Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-23062
(P2000-23062A)

(43) 公開日 平成12年1月21日 (2000.1.21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H 0 4 N 5/445		H 0 4 N 5/445	Z
G 0 6 F 17/30		G 0 6 F 15/40	3 7 0 D
		15/401	3 2 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平10-199517

(22) 出願日 平成10年6月30日 (1998. 6. 30)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 阿部 省三

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町工場内

(72) 発明者 前田 茂

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町工場内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外 6 名)

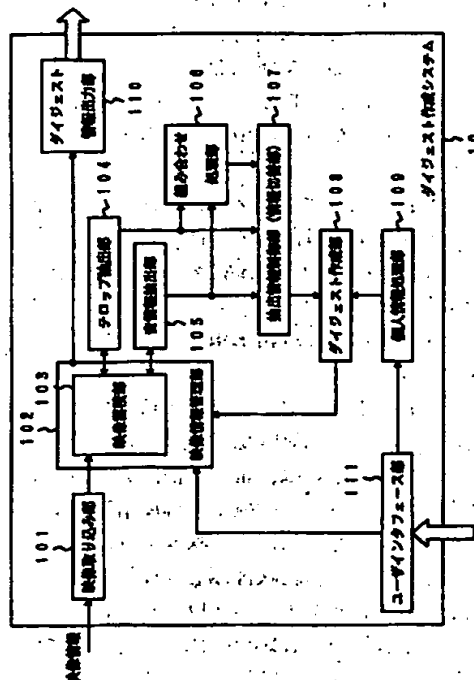
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ダイジェスト作成システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】番組録画した映像などの映像情報から、当該映像情報に同期した音情報、または当該映像中のテロップ映像をもとに、ダイジェスト映像を効率的に作成できるようにする。

【解決手段】映像取り込み部101により取り込まれた番組映像からテロップ抽出部104によりテロップ映像を抽出する一方、当該番組映像に同期して付加されている音情報の例えば音量値をもとに、音情報抽出部105により当該番組映像の特徴画像または特徴シーンを抽出する。組み合わせ処理部106は、抽出されたテロップ映像と音情報に対応した特徴部分の段階的組み合わせによる新たに特徴となる映像部分を抽出し、その抽出した映像をもとにダイジェスト作成部108にてダイジェスト映像を作成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像情報に同期して付加されている音情報をもとに、前記映像情報の特徴画像または特徴シーンを抽出する音情報抽出手段と、

前記音情報抽出手段により抽出された特徴画像または特徴シーンをもとにダイジェスト映像を作成するダイジェスト作成手段とを具備することを特徴とするダイジェスト作成システム。

【請求項2】 映像情報から文字情報を含むテロップ映像を抽出するテロップ抽出手段と、

前記テロップ抽出手段により抽出されたテロップ映像をもとにダイジェスト映像を作成するダイジェスト作成手段とを具備することを特徴とするダイジェスト作成システム。

【請求項3】 映像情報に同期して付加されている音情報をもとに、前記映像情報の特徴画像または特徴シーンを抽出する音情報抽出手段と、

前記映像情報から文字情報を含むテロップ映像を抽出するテロップ抽出手段と、

前記音情報抽出手段により抽出された特徴画像または特徴シーン、及び前記テロップ抽出手段により抽出されたテロップ映像を組み合わせて新たな特徴映像を抽出する組み合わせ処理手段と、

前記組み合わせ処理手段により抽出された特徴映像をもとにダイジェスト映像を作成するダイジェスト作成手段とを具備することを特徴とするダイジェスト作成システム。

【請求項4】 前記音情報抽出手段は、前記映像情報に同期して付加されている音情報の音量値が連続して予め定められた設定値以上となる時間が予め定められた設定時間以上となる状態を検出することで、該当する時点における前記映像情報の特徴画像または該当する時間帯における前記映像情報の特徴シーンを抽出することを特徴とする請求項1または請求項3記載のダイジェスト作成システム。

【請求項5】 前記テロップ抽出手段は、映像画面上の当該映像の種類または前記テロップ映像の種類に固有の領域を対象に当該領域内の画像データの時間軸上の変化を検出することで前記テロップ映像を抽出することを特徴とする請求項2または請求項3記載のダイジェスト作成システム。

【請求項6】 前記テロップ抽出手段によるテロップ映像抽出の対象となる前記映像情報が番組映像であり、前記テロップ抽出手段は、番組映像画面上の上部及び下部の所定領域を対象に時間軸上の輝度情報の変化をチェックすることで速報用テロップ映像を抽出する速報用テロップ抽出手段と、番組映像画面全体を対象に色情報の時間軸上の変化状態をチェックし、時間軸上の過去に抽出した色と離れた色が設定比率以上となった状態を検出することで強調テロップ映像を抽出する強調テロップ抽

出手段とを備えていることを特徴とする請求項5記載のダイジェスト作成システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、映像情報からダイジェスト映像を作成するダイジェスト作成方法に係り、特に放送番組を自動的に録画する自動録画システムに用いて好適なダイジェスト作成方法に関する。

【0002】

10 【従来の技術】近年、地上波やBS放送の他に幾つかのCS放送が開始され、より多数の番組の視聴が可能になってきた。今後チャンネル数は放送のデジタル化によりますます増加することが予想される。これにより利用者は、より多様化したチャンネルから自分の趣味趣向にあった番組を選択する環境が整いつつある。また、多チャンネル化と同時にHD-TVを始めとした高品質化の技術環境も整備されつつある。

【0003】

20 【発明が解決しようとする課題】しかし、反面チャンネル数の増加に伴いどのような番組が放送されているのかを網羅するのが困難となり、結果として自分の見たいと思う番組があるかどうかを把握することが難しくなってきた。このため、利用者が興味を持っている番組でも放送していることに気づかずに見逃してしまうなどの問題があった。

【0004】同様に放送された番組を録画する場合においても、多数の番組の中から視聴したい番組を選択しなければならないため、見逃しや録画の取り忘れなどが多くなるという問題があった。

30 【0005】このように、多チャンネル化時代に向けて、個人の趣味趣向に沿った番組録画を選択するためには、いろいろと問題があるが、更に、一旦番組録画を行った映像に対して、自分が見たい番組を見るためには、従来は番組録画した時間をかけたり、手動で早送りするなどして、また最初から見なければならず、時間がかかるという問題があった。もし、その番組が自分が興味を持って見たい番組でなかった場合には大変な時間の無駄となっていた。

40 【0006】本発明は上記事情を考慮してなされたものでその目的は、番組録画した映像などの映像情報から、当該映像情報に同期した音情報、または当該映像中のテロップ映像をもとに、ダイジェスト映像を効率的に作成することができるダイジェスト作成システムを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のダイジェスト作成システムは、映像情報に同期して付加されている音情報をもとに、映像情報の特徴画像または特徴シーンを抽出する音情報抽出手段と、この音情報抽出手段により抽出された特徴画像または特徴シーンをもとにダイジェス

ト映像を作成するダイジェスト作成手段とを備えたことを特徴とする。このような構成においては、映像情報に同期して付加されている音情報をもとに、映像情報の特徴画像または特徴シーンが抽出されるので、この特徴画像または特徴シーンを利用して映像情報からのダイジェスト作成を行うことにより、音情報に関連した特徴部分を含むダイジェスト映像を簡単に作成することができる。

【0008】ここで、音情報抽出手段による特徴画像または特徴シーンの抽出には、上記映像情報に同期して付加されている音情報の音量値を用い、当該音量値が連続して設定値以上となる時間(時間帯)が設定時間以上となる状態を検出すればよく、例えば当該状態の開始時点の画像を特徴画像として抽出するとか、当該状態(時間帯)における連続画像を特徴シーンとして抽出すればよい。

【0009】また、音情報の音量値の他に、音情報の種類を、音声、効果音、音楽音に分類して、例えばユーザの指定する、或いはユーザの趣味趣向に応じた特徴音に対応する画像部分を特徴画像として抽出することも可能である。特に、音声については、大人、子供、男性、女性といった属性識別を行い、効果音及び音楽については、対応する音パターンを予め用意しておくことで、ユーザの指定する、或いはユーザの趣味趣向に応じた特徴音に対応する画像部分(例えば、ドライブが趣味のユーザであれば、車両の走行音に対応した映像シーンなど)を一層細かなレベルで抽出し、時間軸上で切り張りすることで、ユーザの趣味趣向に応じたダイジェスト映像に編集できる。

【0010】また本発明は、映像情報から文字情報を含むテロップ映像を抽出するテロップ抽出手段と、このテロップ抽出手段により抽出されたテロップ映像をもとにダイジェスト映像を作成するダイジェスト作成手段とを備えたことを特徴とする。

【0011】このような構成においては、映像情報から文字情報を含むテロップ映像が抽出されるので、このテロップ映像を利用してダイジェスト映像作成を行うことにより、テロップに関連した特徴部分を含むダイジェスト映像を簡単に作成することができる。

【0012】ここで、テロップが表示される映像画面上の領域が、その映像の種類またはテロップの種類に固有の領域であることを考慮し、その領域を対象に当該領域内の画像データの時間軸上の変化を検出することによりテロップ映像を抽出するならば、効率的なテロップ映像抽出が実現できる。

【0013】上記映像情報が番組映像の場合には、ニュース番組等に用いられる速報用テロップと、バラエティ番組等に用いられる強調テロップの2種を識別する必要がある。速報用テロップは画面の上部または下部の所定領域に表示され、強調テロップは画面全体に大きな文字

で且つ特定の目立つ色で表示されるというように、両テロップは異なる特徴を有している。そこで、速報用テロップについては、番組映像画面上の上部及び下部の所定領域を対象に時間軸上の輝度情報の変化をチェックすることで、変化の大きい時点を速報用テロップの開始時点または終了時点として検出できる。一方、強調テロップについては、番組映像画面全体を対象に色情報の時間軸上の変化状態をチェックし、時間軸上の過去に抽出した色と離れた色が設定比率以上となった状態を検出することで、強調テロップの開始時点または終了時点として検出できる。

【0014】また本発明は、上記音情報抽出手段により抽出された特徴画像または特徴シーン、及び上記テロップ抽出手段により抽出されたテロップ映像を組み合わせて新たな特徴映像を抽出する組み合わせ処理手段を設け、この組み合わせ処理手段により抽出された特徴映像をもとに、上記ダイジェスト作成手段がダイジェスト映像を作成するようにしたことを特徴とする。

【0015】このような構成においては、2種の特徴を組み合わせることでダイジェスト映像を作成することで、高品質のダイジェスト映像の作成が可能となる。特に、両特徴を段階的に使用することで、例えばテロップ表示による特徴映像情報である特徴シーンの時間範囲を決定し、その時間範囲内で、音量値が設定値以上となる映像シーンを抽出することで、より品質の高いダイジェスト映像を作成することができる。

【0016】この他に、抽出したダイジェスト作成用の映像素材を上記ダイジェスト作成手段にて時間軸上で差し替えることで、ユーザにとってより有用なダイジェスト映像を作成できる。

【0017】また、デジタル化した映像を扱う場合には、抽出した特徴に対応する映像情報を静止画像として取得し、目的とする各特徴条件によってグルーピングすることで、より応用範囲の広いダイジェスト映像を作成できる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態につき図面を参照して説明する。

【0019】図1は本発明の一実施形態に係るダイジェスト作成システムを備えた情報システムのブロック構成図である。

【0020】ダイジェスト作成システム10は、TV番組予約システム20にてTV番組映像を磁気テープ媒体としてのVTRテープに録画し、そのVTRテープに記録された映像(ビデオ映像)に対してダイジェスト作成処理を行い、その結果、ダイジェスト映像としてTV番組予約システム20に出力するものである。

【0021】TV番組予約システム20は、ダイジェスト作成システム10と連携して動作する。TV番組予約システム20は、TV(地上放送、衛星放送など)の

10

20

30

40

50

アル映像とTV番組情報(テレビ番組表)を入力として、ユーザが設定したTV番組に沿って番組映像の録画処理を行うものである。

【0022】上記2つのシステム10, 20を組み合わせることで、効率的なTV番組予約システムが可能となる。

【0023】例えば、大量に録画した映像をユーザが見る場合に、録画した時間と同じ時間をかけて見るのは非効率であり時間の無駄となる。そこで、将来のデジタル化時代の多チャンネルに向けて、録画した映像に対して、ダイジェスト映像を作成する必要性が益々強くなると予想される。こういった時代において、ダイジェスト映像を作成する意味は、番組映像の内容が分かる程度に時間的に短くすることに加えて、個人の趣味趣向を含んだ、いわゆる個人情報に適したダイジェスト映像の必要性の重要度を考えている。

【0024】図2はダイジェスト作成システム10の構成を示すブロック図である。

【0025】図2において、映像取り込み部101は、(図1中のTV番組予約システム20にて)通常のTV映像、衛星放送、ケーブルテレビなどから録画した映像情報を取り込み、映像情報管理部102の持つ映像蓄積部103に番組映像全体を記憶する。映像情報管理部102は映像蓄積部103に蓄積した映像情報に対してダイジェスト映像を作成するための全体的な制御管理を行う。

【0026】テロップ抽出部104は、ダイジェスト映像作成のための1機能要素であり、番組映像中にテロップが表示された番組映像ポイント(番組映像の最初から計数した経過時間)に対応した番組映像から取り出された静止画像(フレーム画像)、及び複数枚の連続した動画画像を抽出する。

【0027】音情報抽出部105は、テロップ抽出部104と同様にダイジェスト映像作成のための1機能要素であり、番組映像に同期して存在する音情報を使って番組映像を要約するような特徴部分を抽出する。

【0028】組み合わせ処理部106は、テロップ抽出部104及び音情報抽出部105を段階的に組み合わせることで、テロップ抽出により取り出される番組映像の特徴部分と、音情報に基づいて取り出される番組映像の特徴部分を持つ新たな特徴部分を持つダイジェスト映像を抽出する。

【0029】抽出情報制御部(情報切り替え部)107は、テロップ抽出部104、音情報抽出部105、及び組み合わせ処理部106を適宜切り替えてダイジェスト作成部108によるダイジェスト映像作成に供する。

【0030】ダイジェスト作成部108は、個人情報処理部109によって得た個人の趣味趣向を含んだ個人情報を使って、抽出情報制御部107の出力に基づく最終的なダイジェスト映像を作成し、映像情報管理部102

に転送蓄積する。

【0031】ダイジェスト情報出力部110は、映像蓄積部103に蓄積されたダイジェスト映像を他システム(ここでは図1中のTV番組予約システム20)に出力・表示する。

【0032】ユーザインタフェース部111はユーザとのインタフェースをなすもので、ユーザの入力した個人情報の個人情報処理部109への転送、ユーザの指示に従う制御情報の映像情報管理部102への転送を行う。

10 【0033】次に、以上のように構成されたダイジェスト作成システム10の動作を説明する。

【0034】まず、ダイジェスト作成システム10内の音情報抽出部105による音情報(具体的には音量値)に基づく特徴抽出(特徴ポイントまたは特徴シーンの抽出)について、図3の動作説明図及び図4のフローチャートを参照して説明する。

【0035】ここでは、図1中のTV番組予約システム20にて録画テープ(VTRテープ)TPに2時間録画された大相撲の番組映像が、当該番組映像に同期した音情報と共に、映像取り込み部101により取り込まれて映像蓄積部103に蓄積されているものとする。図3に示す録画テープTP内の時間範囲R1は1つの取り組みを示している。

【0036】このR1内の音量値をトレースしてグラフ化したものをR2域に示す。この取り組みでは、予め定められたある一定の音量値(音声パワーレベル)Th1以上となったとき(あるいはTh1を越えたとき)の番組映像の最初のフレーム画像を各々D1, D2, D3の画像として抽出する。

30 【0037】取り組み状況としては、観客を沸かせた、即ち大歓声による音の連続時間帯の場面が3回あったことを示すと考えれば、音量がある一定値Th1以上となった時間帯に対応する番組映像を連続して抽出することも可能となる。音情報を使った場合には、時間的に連続した特徴シーンとして抽出する方が、より効果的な特徴抽出となり得る。

【0038】そこで本実施形態における音情報抽出部105は、録画テープTPの先頭から番組映像に同期した音情報の音量値をチェックし(ステップS1)、音量値がTh1以上となったことを検出した場合には、音量値がTh1以上となる状態が、その時点から予め定められた一定時間Th2以上継続するか否か、つまり音量値が連続してTh1以上となる期間(時間帯)がTh2以上であるか否かを調べる(ステップS3)。そして音情報抽出部105は、音量値がTh1以上となる状態が時間Th2以上継続している場合に限り、次の映像抽出を行う。

【0039】まず音情報抽出部105は、ユーザインタフェース部111を介して映像情報管理部102に入力されたユーザの指定情報に従い、静止画として抽出するか連続画として抽出するかを判断する(ステップS

4)。もし、静止画が指定されているならば、音情報抽出部105は音量値がTh以上となった番組映像の先頭のフレーム画像を(音量値による特徴ポイントとして)抽出する(ステップS5)。これに対し、連続画が指定されているならば、音情報抽出部105は音量値がTh以上となっている時間帯の番組映像を(音量値による特徴シーンとして)抽出する(ステップS6)。

【0040】音情報抽出部105は以上の動作を録画テープTPに録画された番組映像の終了位置まで繰り返す(ステップS7)。つまり、図3の例であれば、録画テープTP内の各取り組みの時間帯R1についての処理を、当該録画テープTPの2時間全体に対して行うことによって、音量値による特徴ポイントまたは特徴シーンを抽出する。

【0041】なお、図3中の操作画面上のモニタM1は録画テープTPテープをそのまま表示し、モニタM2は抽出された特徴シーン(ここでは、音情報抽出部105により抽出された音量特徴によるダイジェスト映像)を表示するのに用いられる。

【0042】図5は図3で説明した大相撲の映像番組を同様に録画テープTPに2時間録画した映像に対して、テロップを表示している映像場面をテロップ抽出部104により抽出する方法について説明する図である。

【0043】図5において、録画テープTPの時間範囲R1は1つの取り組みを示している。図5の例では、R1内でテロップ映像として3箇所の場面、即ち画像D11、D12、D13を抽出している。この画像(テロップ画像)D11、D12、D13の具体例を図6(a)、(b)、(c)に示す。図6(a)の画像D11は力士呼び出しの後に表示される対戦相手の力士名のテロップ画像、図6(b)の画像D12は過去の対戦成績表のテロップ画像、図6(c)の画像D13は取り組みの結果、勝ち名乗りを受ける際の決まり手のテロップ画像である大相撲の番組映像については表示テロップのパターンは固定化されているため、録画テープTPの1つの取り組み時間範囲であるR1を抽出することも可能である。

【0044】テロップ抽出部104によるテロップ画像(画面)の抽出は、基本的には次のように行われる。まず、映像画面全体について時間方向での隣接するフレーム画像の差情報が一定値以上となる画素数をカウントし、そのカウント値が一定数以上となった画像を検出することで行う。なお、映像画面全体について時間方向での隣接するフレーム画像の差情報を一定値で2値化し、エッジデータの出現頻度が、ある一定値以上となる画像を検出するようにしても構わない。

【0045】先の大相撲などの例では、テロップが表示される画面上の領域は、図6のように固定化されている。このような場合には、予めマスク領域を設定してチェックすることで抽出精度を格段に高くすることが可能

となる。テロップが表示される画面上の領域は各番組によって規定される場合が多い。したがって、例えば、ユーザの趣味趣向情報の1つとして扱うこと、つまり各ユーザの好みの番組毎に、固有のマスク領域を設定することも可能である。

【0046】また、音情報抽出部105による音量値に基づく特徴シーンの抽出と、テロップ抽出部104によるテロップ抽出に基づく特徴映像抽出の方法を、組み合わせ処理部106にて組み合わせて利用することによって、一層効率的なダイジェスト番組映像を作成することができる。つまり、先の大相撲の例であれば、テロップ表示による特徴映像情報で各取り組みの時間範囲を決定し、その時間範囲内で、音量値が設定値Th以上となる映像シーンを抽出することで、より品質の高いダイジェスト映像を作成することができる。

【0047】ここでテロップ抽出部104によりテロップ映像を抽出して、ダイジェスト映像を作成する場合の動作の詳細を、ニュースなどの速報用テロップ映像を抽出する場合と、バラエティ番組などで多用される強調テロップ映像を抽出する場合に分けて説明する。

【0048】図7(a)は、ニュースなどの速報用テロップ映像を抽出するために設定されるマスク領域を示す。ここでは、テレビ画面30上での検出領域(マスク領域)として、画面上部の横長の矩形領域31、または画面下部の横長の矩形領域32を設定し、当該領域31または32内の画像の時間的変化をチェックすることで、速報用テロップ映像を抽出する。

【0049】以下、テロップ抽出部104による速報用テロップ映像の抽出処理について図8のフローチャートを参照して説明する。

【0050】まずテロップ抽出部104は、録画テープTPに録画された番組映像の先頭から時間軸上の前後の映像フレームを順次取り出し、両フレーム画像のマスク領域(31または32)の同一位置の画素同士の例えば輝度データの差分からなる多値の差情報(差分画像)を求める(ステップS11~S13)。

【0051】次にテロップ抽出部104は、そのマスク領域(31または32)の差情報(差分画像)について、多値画像のままで、ある設定閾値以上の画素の数をカウントし(ステップS15)、そのカウント値が当該領域内で(マスク領域の総画素数で決まる)一定個数(あるいはマスク領域の総画素数に対する一定の割合)以上となった場合に、ニュースなどの速報用テロップ映像が抽出されたと判断する(ステップS15)。

【0052】この判断手法だけでは、テロップ映像が表示される時点とテロップ表示が終了した時点のみの抽出となる。そこで本実施形態では、以下の手法を適用する。

【0053】即ちテロップ抽出部104は、テロップ映像が表示される時点を検出すると、直前のフレーム画

10

20

30

40

50

像、即ちテロップを表示する1つ前のフレーム画像を保持すると共に(ステップS16、S17)、テロップ映像の表示の開始時点を検出した旨のフラグ(テロップ映像表示開始フラグ)をONし(ステップS18)、ステップS12で取り出した現フレーム画像(ここでは、先頭のテロップ映像)をテロップ映像として抽出する(ステップS19)。

【0054】以後テロップ抽出部104は、後続のフレーム画像を取り出して(ステップS12)、ステップS17で保持しておいたテロップを表示する1つ前のフレーム画像との差情報を求める(ステップS13)。このように、テロップを表示する1つ前のフレーム画像との差情報を求めることで、テロップ表示が続いている限り、差情報(差分画像)における設定閾値以上の画素の数は連続して一定個数以上の大きな値となる(ステップS14、S15)。したがって、この状態で、且つテロップ映像表示開始フラグがONしている場合には、現フレーム画像をテロップ画像として抽出することで(ステップS16、S19)、テロップが表示されている期間における全フレーム画像をテロップ映像として抽出できる。

【0055】やがて設定閾値以上の画素の数が一定個数に満たなくなると、テロップ抽出部104はテロップ映像表示開始フラグをOFFし(ステップS21)、現フレーム画像を保持した上で(ステップS22)、次のフレーム画像を取り出して(ステップS12)、前記したステップS13以降の処理を繰り返す。このように設定閾値以上の画素の数が一定個数に満たなくなった時点では、通常の表示に戻るため、差分情報における設定閾値以上の画素の数は少なくなる。

【0056】図7(b)は、バラエティ番組などで多用されている強調テロップ映像を抽出するために設定されるマスク領域を示す。ここでは、テレビ画面30上での検出領域(マスク領域)として、ほぼ画面全体の矩形領域33を設定し、当該領域33の画像の時間的変化をチェックすることで、強調テロップ映像を抽出する。強調テロップ映像の特徴としては、画面全体に大きな文字で、且つ目立つ色でテロップ映像が流される点にある。

【0057】したがって本実施形態では、図9のフローチャートに示すように、先の速報用テロップ映像の抽出と同様にして、領域33内の画像の時間軸上での差分処理(ステップS21、S22～S24)を行う他に、以下の処理を行う。

【0058】まず、マスク領域(33)の差情報(差分画像)における設定閾値以上の画素数が一定個数以上となった時点で、直前のフレーム画像、即ちテロップを表示する1つ前のフレーム画像を保持し、テロップ映像表示開始フラグをONする点(ステップS26～S28)は、先の速報用テロップ映像の抽出の場合と同様である。速報用テロップ映像の抽出と異なるのは、差情報

(差分画像)における設定閾値以上の画素の数が連続して一定個数以上の大きな値となっている期間、その都度、その時点における現フレーム画像を強調テロップ映像候補として抽出して、そのフレーム画像における色の頻度情報を求めておく点(ステップS29)である。この場合、色情報として色相値を使用することで、色の抽出が安定して行える。

【0059】さてテロップ抽出部104は、設定閾値以上の画素の数が一定個数に満たなくなり、通常の表示に戻ると、テロップ映像表示開始フラグをOFFし、現フレーム画像を保持した上で(ステップS30、S31)、それまで抽出しておいた各強調テロップ映像候補の色頻度を比較して、マスク領域(チェック領域)33内で一定の割合となる色を探す(ステップS32)。そしてテロップ抽出部104は、領域33内で一定の割合となる色が存在する場合に、該当する映像を強調テロップ映像と判断して記憶する(ステップS34)。一方、領域33内で一定の割合となる色が存在しない場合には、テロップ抽出部104は該当する映像は強調テロップ映像ではないとして、廃棄する。

【0060】ここで、ダイジェスト映像としては、強調テロップ映像のみの映像では、本来の番組映像の内容が分かりにくい可能性がある。このため、強調テロップ映像が表示された後、予め定められた時間の映像を抽出することにより、強調テロップで表現した内容と映像を対応させることが可能となる。

【0061】次に、ダイジェスト作成用に抽出した映像素材をユーザインタフェース部111を通して与えられるユーザの個人情報を使って、ダイジェスト作成部108にて時間軸上で差し替える方法について、図10を参照して説明する。

【0062】まずユーザのTV番組における例えば図10の料理番組映像40の視聴スタイルとして、当該ユーザが実際に料理を作る必要がある場合には、料理名やレシピ情報の映像を最初に見たいことが多く、必要に応じて料理過程を参照する。

【0063】ところが、既に述べたような手法で通常に作成されるダイジェスト映像では、特徴シーンの順番は、図10のように、「料理番組タイトル」のテロップ画像D21、「レシピ」のテロップ画像D22、そして「出来上がり」のテロップ画像D23の順の並びとなり、ユーザとしては料理番組映像40の時間(ここでは10分)全部を見る必要がある。

【0064】これに対して、ダイジェスト作成部108により、ユーザの個人情報(好み)を考慮して、矢印41のように、抽出した特徴シーンの時間的順番を差し替えて、例えば、料理名を表示した「出来上がり」テロップの画像D23、「レシピ」情報を表示したテロップ画像D22の順に並べ、その後に実際の料理過程の映像シーンを並べる。この料理過程の映像シーンは、「レシ

ピ」のテロップ画像D22と「出来上がり」のテロップ画像23とで挟まれた時間Lの区間のものをそのまま抽出しても、時間的にサンプリングしたものであっても構わない。

【0065】以上は、TV番組予約システム20と組み合わせて使用されるダイジェスト作成システム10について説明したが、これに限るものではない。

【0066】例えば、図11に示すように、ダイジェスト作成システム10が、TV番組映像などのコンテンツを提供するシステム(コンテンツプロバイダ側システム)50に組み込まれて使用されるものであっても構わない。つまり、コンテンツプロバイダ側システム50がユーザ側システム60から要求された番組映像のダイジェスト映像を作成するのにダイジェスト作成システム10を用いることも可能である。

【0067】図11の構成において、ユーザ側システム60は、ユーザ自身が見たい番組映像をコンテンツプロバイダ側システム50に要求する。この際、要求した番組映像の提供をコンテンツプロバイダ側システム50から受ける場合に、当該システム50が最初から番組映像の全てをユーザ側システム60に送るように構成されているものとする、容量の多い映像を転送するのに時間がかかると共に、ユーザが本当に見たい番組映像であったのかといった問題がある。

【0068】これに対して、図11のビデオ・オン・デマンドシステムにおいては、コンテンツプロバイダ側システム50に組み込まれたダイジェスト作成システム10により、ユーザの要求に応じてユーザの指定した番組映像のダイジェスト映像を作成して、ユーザ側システム60に提供することができる。これによりユーザは、まず最初にダイジェスト映像で目的とする番組映像の大きな内容を把握した上で、もし本当に見たい番組映像であるならば、再度、番組映像の原映像の転送を要求すればよい。

【0069】ところで、ダイジェスト映像を番組映像の内容を示す1つの要約と考えた場合、今後、普及が予想される映像のデジタル化に向けて、時間軸上でクラスタ化した映像番組の要約の表現として、同様な時間軸上で連続した情報である必要はない。そこで、例えばDVD用の映画コンテンツをその特徴情報に対応した映像中の静止画像として抽出し、予め用意している映画紹介シナリオ・マップに貼り付けることによって映画の内容を示す要約として利用することも可能である。勿論、その要約に興味があれば、原映像を鑑賞することも可能である。

【0070】また、前記実施形態で適用したように、テロップ情報及び音情報を用いて、番組映像の特徴とした、時間軸上の各ポイント映像を抽出して、時間軸上で連続したダイジェスト番組を作成する他に、当該時間軸上の各ポイント映像を本来の連続した時間軸上に編集せ

ずに、時間軸上で任意に並べ替えて編集することによって、ダイジェスト番組を鑑賞する場合においても直ちに結果映像を見ることを可能とする。このような並べ替えによる編集の効果的な例として、野球やサッカーなどのスポーツ番組映像への適用がある。ここでは、試合結果を最初に見て、後でゆっくりと内容を見るといった場面を考えることができる。

【0071】以上に述べたダイジェスト作成システム10を構成する機能要素群、あるいはダイジェスト作成システム10にて実行される処理手順、特にテロップ抽出部104及び音情報抽出部105にて実行される処理手順は、コンピュータをその機能要素群の集合として機能させるためのプログラム、あるいはコンピュータに当該処理手順を実行させるためのプログラムが記録されたCD-ROM等の記録媒体をコンピュータに装着して、当該プログラムを読み取り実行させることにより実現される。このプログラムが、通信回線等の通信媒体を通してコンピュータにロードされるものであってもよい。

【0072】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、映像情報、特に録画した番組映像に対して、通常VTR装置の早送りのような単純な時間軸上の情報圧縮、映像認識など処理に時間を要する方法によらず、番組映像の属性を表現しているテロップや音情報を使って、当該番組映像の特徴となる場面やシーンを抽出してダイジェスト映像としているため、当該ダイジェスト映像をフレキシブルに編集できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るダイジェスト作成システムをTV番組予約システムと組み合わせて構成された情報システムのブロック図。

【図2】図1中のダイジェスト作成システム10の構成を示すブロック図。

【図3】音情報抽出部105による音情報(音量値)に基づく特徴抽出を説明するための図。

【図4】音情報抽出部105による音情報(音量値)に基づく特徴抽出の処理手順を示すフローチャート。

【図5】テロップ抽出部104による番組映像内のテロップ映像抽出を説明するための図。

【図6】大相撲の番組映像から抽出されたテロップ映像の一例を示す図。

【図7】テロップ抽出部104によるテロップ映像抽出に用いられるマスク領域を、速報用テロップ映像抽出と強調テロップ映像抽出の各々について示す図。

【図8】テロップ抽出部104による速報用テロップ映像抽出の処理手順を示す図。

【図9】テロップ抽出部104による強調テロップ映像抽出の処理手順を示す図。

【図10】ダイジェスト作成用に抽出した映像素材をダイジェスト作成部108により時間軸上で差し替える動

10

20

30

40

50

13

作を説明するための図。

【図11】本発明の一実施形態に係るダイジェスト作成システムをビデオ・オン・デマンドシステムに適用した構成例を示すブロック図。

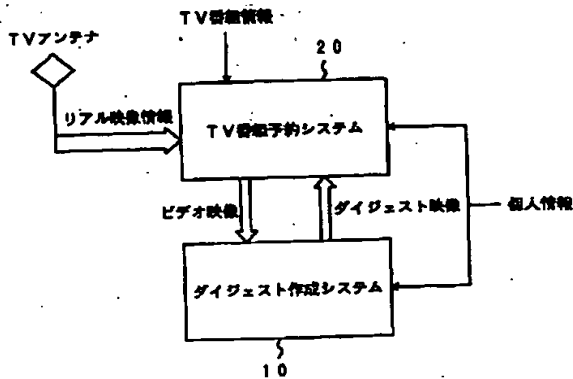
【符号の説明】

10…ダイジェスト作成システム

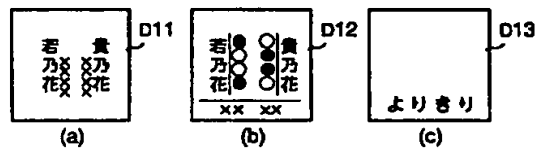
20…TV番組予約システム

50…コンテンツプロバイダ側システム

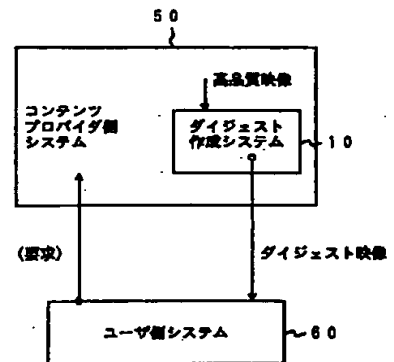
【図1】



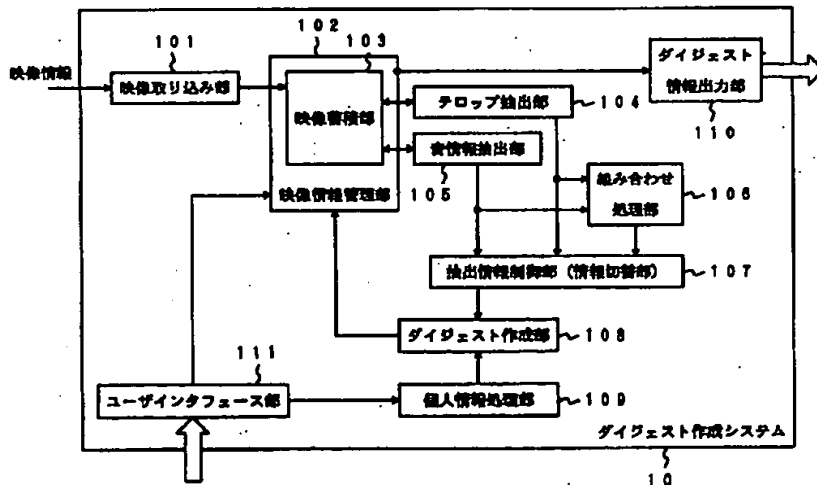
【図6】



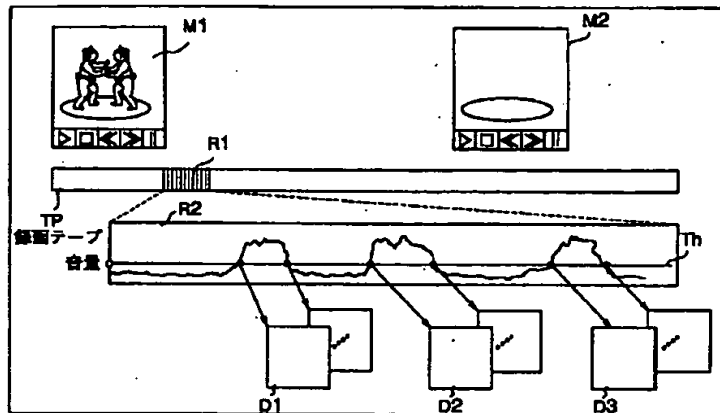
【図11】



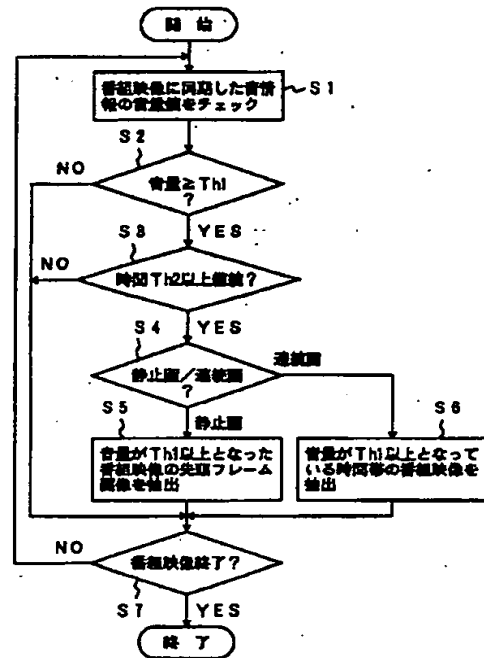
【図2】



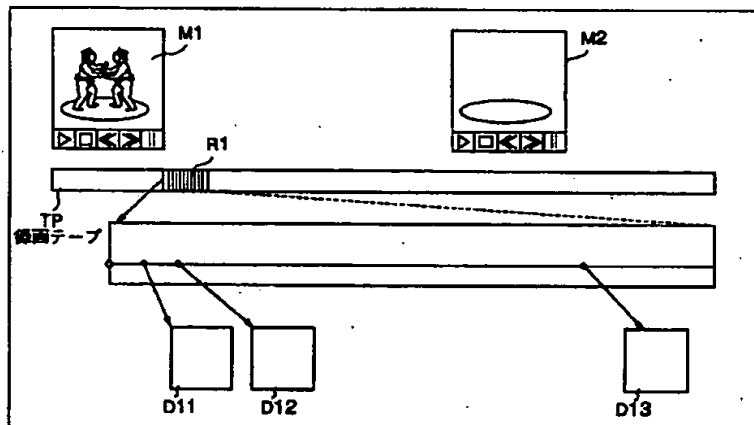
【 図3 】



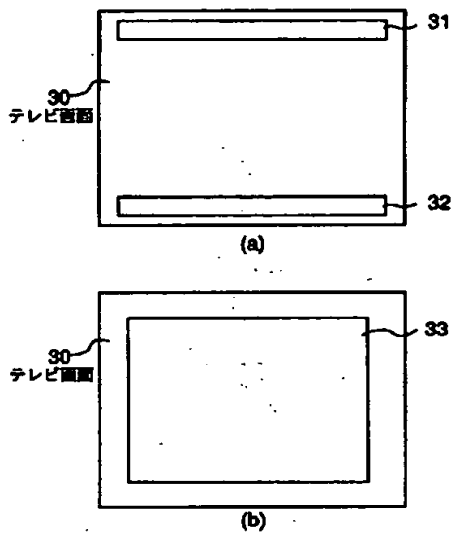
【 図4 】



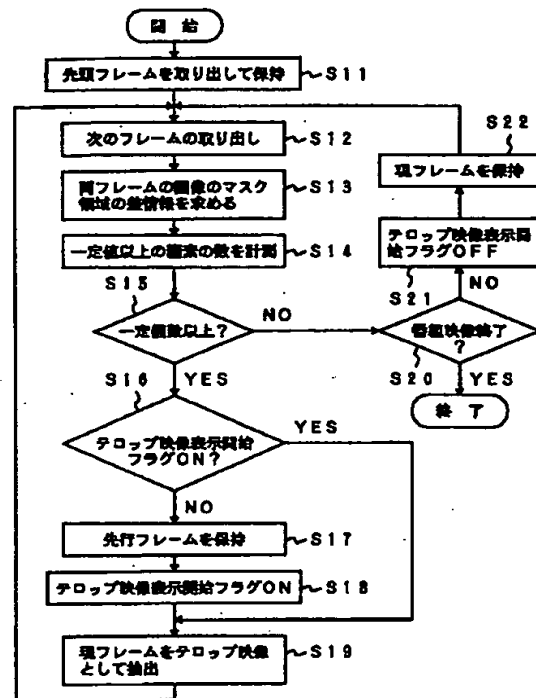
【 図5 】



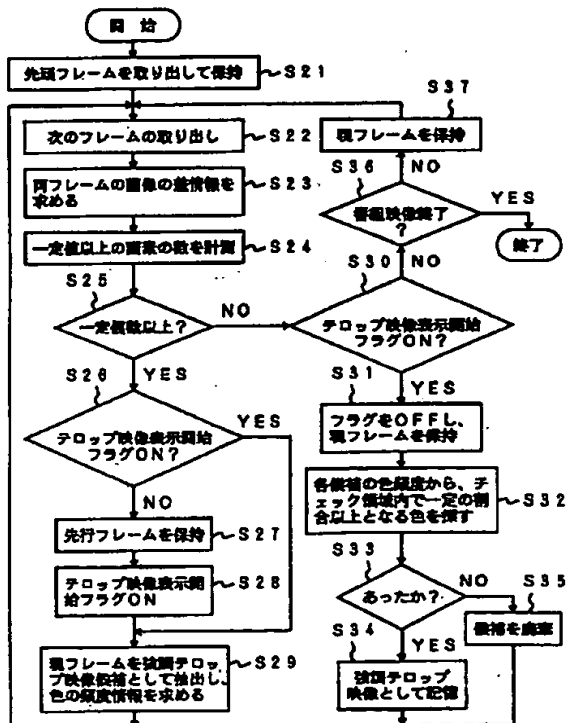
【図7】



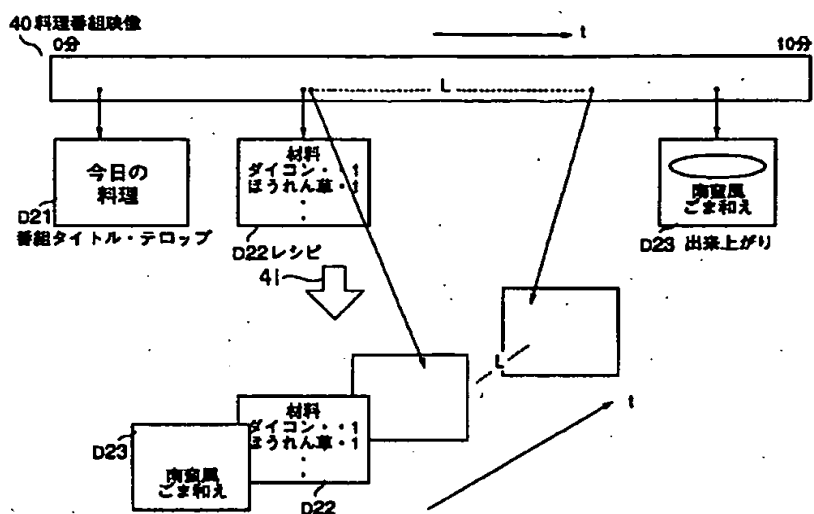
【図8】



【図9】



【 図10 】



フロントページの続き

(72)発明者 阿部 哲也
神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町工場内

(72)発明者 大喜多 秀紀
神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町工場内
(72)発明者 紺田 和宣
神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町工場内